

# 環境報告書 2010



国立大学法人電気通信大学

## 目次

I	環境配慮の方針	1p
II	大学概要	2p
III	環境配慮の推進体制	2p
IV	環境関連法令等の遵守状況	3p
V	環境配慮の取組状況	4p
	1 地球温暖化対策	4p
	1-1 取組	
	1-2 取組結果	
	2 省資源、廃棄物の抑制	6p
	3 環境の維持及び化学物質等の管理	7p
	4 環境に係る教育研究	8p
	5 環境に関する図書の数	10p
	6 構内の緑地保全	10p
	7 その他の環境保全活動	10p
VI	環境配慮の目標及び計画	11p
VII	環境報告書ガイドライン対照表	12p
VIII	環境報告書の作成にあたって	13p

# 環境配慮の方針

## 学長の緒言

電気通信大学は、1918年に創立された社団法人電信協会管理無線電信講習所を基にして、1949年5月に新制の国立大学の一つとして開学し、電気通信学部が設置されました。61年間続いた我が国唯一の電気通信学部は本年3月末日でその幕を閉じ、4月から「情報理工学部」に衣替えしました。併せて、大学院電気通信学研究科も「情報理工学研究科」になりました。

国立大学が法人化され、6年間の第一期中期目標・中期計画期間が今年3月末日で終了し、4月から第二期に入ったちょうど節目のときに、本学も大きく生まれ変わることができました。2018年の創立100周年に向けたビジョン「UEC ビジョン 2018～100周年に向けた挑戦～」の実現を目指した本学の改革の一環として、学部と大学院を同時に改組し、他のさまざまな改革も含めた総合力で社会の期待に応えていきたいと考えています。

コミュニケーションパークと名付けた「憩いの場」を作り、この春からオープンしました。コミュニケーションパークには、ベンチを多数置きました。友人同士はもとより、先生方や地域の方々とのコミュニケーションの場として活用できます。この「憩いの場」を「コミュニケーションパーク」と名付けたのには、本学のミッション、使命と深いかかわりがあります。

本学は、これからの社会のあるべき姿を、人と人、人と自然、人と社会、人と人工物とのコミュニケーションが豊かな社会にすべきであると訴え、そのような社会を「高度コミュニケーション社会」と名づけました。本学は、「高度コミュニケーション社会」に貢献できる人材の育成と知の創造を本学の使命とすることを宣言しています。言うまでもなく、大学も一つの社会ですから、大学自身が「高度コミュニケーション社会」のモデルにならなければなりません。本学は、学生、教職員のみならず、学外からの支援者、訪問者、地域の皆様が自由に集い、多様なコミュニケーションを図る場でありたいと願っています。大学の中でのさまざまなコミュニケーションが豊かにならなければ、「高度コミュニケーション社会」に貢献できる人材が育つはずはありません。この度整備された「憩いの場」を「コミュニケーションパーク」と名付けたのも、その思いを込めた象徴的な意味があります。

環境に関して下記の「環境方針」に基づいて活動をしており、計画的に省エネルギー等の環境関連対策を推進することとしています。

電気通信大学は、世界中の個性豊かな若者が集い、楽しくてわくわくする新しい知と個性を育てる大学、

### Unique & Exciting Campus

を目指します。



2010年9月28日  
国立大学法人電気通信大学  
学長 梶谷 誠

## 国立大学法人電気通信大学の環境方針

わたしたち人類は文明の発展とともに、地球の温暖化、化学物質による汚染など、さまざまな環境問題に直面しています。

電気通信大学は、人類にとって地球環境の保全が最も重要な課題の一つであるとの認識に立ち、自然と人間の共存、環境との調和に寄与し、教育・研究活動による環境負荷の低減に努めます。また、武蔵野の面影が残る緑豊かなキャンパスを維持し、地域に貢献し開かれた大学を目指します。

このため、次の事項を推進していきます。

1. 教育・研究活動から生じる環境負荷の低減と、環境の維持・改善
2. 省エネルギー・省資源、資源リサイクルへの取り組みの推進、グリーン購入の徹底
3. 本学に適用される環境関連法規、条例等の遵守
4. 武蔵野の地にふさわしい緑豊かなキャンパスの保全、環境の維持・改善活動のための地域社会や自治体との連携・協力
5. この環境方針を達成するために目標の設定と、教職員、学生及び学内関連事業者の協力による実現

この環境方針は文書化し、本学の教職員、学生、大学生協など常駐する学内関連事業者に周知するとともに、文書やインターネットによるホームページを通して、本学関係者以外へも広く公表します。

## II 大学概要

電気通信大学は、「情報、通信、および関連する諸領域の科学技術」に関する教育研究を行い、人類の未来を担う人材の育成と学術の研究を通じて、文化の発展に貢献することを目的としています。

2009年度は、電気通信学部（7学科）、大学院電気通信学研究科（7専攻）、大学院情報システム学研究科（4専攻）や教育及び研究に関するセンターなどで構成されています。

※2010年度4月1日に電気通信学部及び電気通信学研究科は情報理工学部、情報理工学研究科に組織を改組しました。

### (1) 大学名称

■国立大学法人 電気通信大学

### (2) 所在地

■〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘1-5-1

### (3) 教職員・学生数（2009年5月1日現在）

■教職員:500名 学生:5,631名 合計:6,131名

### (4) 施設面積等

■土地:115,433 m<sup>2</sup>・建物面積:136,252 m<sup>2</sup>

### (5) 教育研究組織（2009年度）

■電気通信学部（7学科）

情報通信工学科,情報工学科,電子工学科,量子・物質工学科,知能機械工学科,システム工学科,人間コミュニケーション学科

■大学院電気通信学研究科（7専攻）

情報通信工学専攻,情報工学専攻,電子工学専攻,量子・物質工学専攻,知能機械工学専攻,システム工学専攻,人間コミュニケーション学専攻

■大学院情報システム学研究科（4専攻）

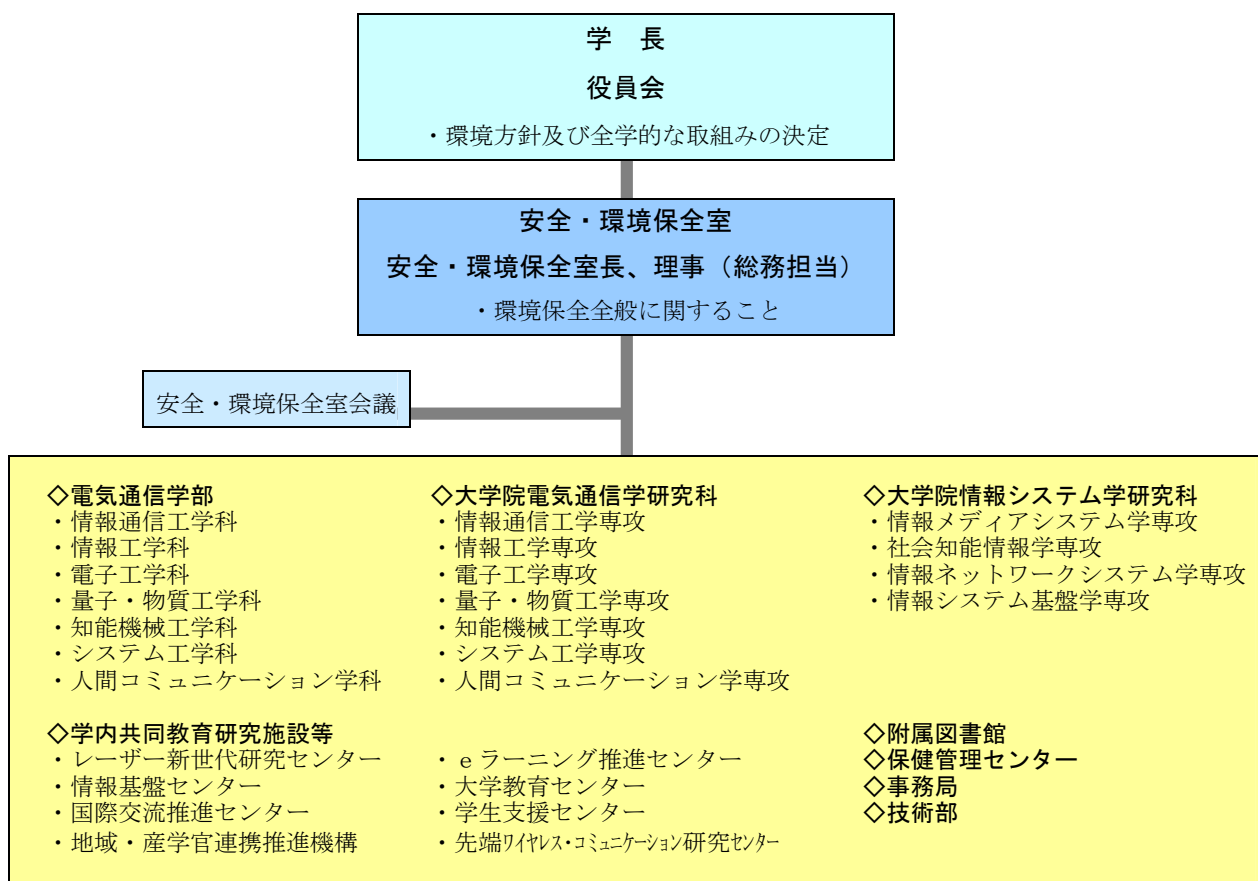
情報メディアシステム学専攻、社会知能情報学専攻、情報ネットワークシステム学専攻,情報システム基盤学専攻

■学内共同教育研究施設等



## III 環境配慮の推進体制

環境保全活動を計画・実施し、環境配慮の対策を行うための推進体制は次のとおりです。





## IV 環境関連法令等の遵守状況

次表の環境関連の法令、条例が本学にも適用されており、これらを遵守しています。

環境関連法令等(略称)	規制及び報告書等の作成義務等
環境配慮促進法	環境報告書の公表
省エネルギー法	年 3,000kl 以上の熱と電気を合算した使用量:第一種エネルギー管理指定工場(熱・電気)に係るエネルギー管理員や熱・電気のエネルギー消費等の定期報告・中長期計画書の提出
温暖化対策推進法	国及び地方公共団体が実施する温室効果ガスの排出の抑制の等のための施策に協力 毎年度、温室効果ガス算定排出量を事業所管大臣に報告
環境物品等の調達推進法	グリーン購入調達方針と実績の報告公表
廃棄物処理法	適正な収集処理業者への委託
	産業廃棄物のマニフェスト管理
	特別管理産業廃棄物の特管責任者の設置とマニフェスト管理
労働安全衛生法	安全衛生責任者、産業医等の選任、作業環境、有害物等各種検査・報告・届出等、健康管理、安全衛生委員会の設置等
建築基準法	特殊建築物等(建築物、建築設備、昇降機)定期調査・報告
消防法	一定規模以上の危険物使用保管の届出
炉規法	使用承認と管理状況の国への報告と規程遵守
放射線障害防止法	教育訓練(安全講習会)、健康診断の実施
高圧ガス保安法	高圧ガス(LPG、液化窒素:7,063kg)の貯留の管理基準遵守
大気汚染防止法	ボイラー・吸収式冷温水発生機のばい煙排出量の測定と報告
PCB 廃棄物特別措置法	PCB 含有の高圧コンデンサ、高圧変圧器、照明用安定器の適正保管
フロン回収破壊法	フロン使用製品(業務用空調機や自動車エアコン)の回収業者への引渡し
建設リサイクル法	一定規模以上の工事のリサイクル計画書の提出
自動車リサイクル法	自動車車検時の廃棄料支払い
家電リサイクル法	指定家電の廃棄処分時の廃棄料支払い
騒音規制法・振動規制法	建設工事等における騒音及び振動の規制値の遵守
水道法	専用水道(井水原水・末端水栓)の水質検査を行い毎月報告
下水道法	下水の水質を測定し、その結果の記録
都環境確保条例	地球温暖化対策計画書と温室効果ガス排出状況の報告
	ディーゼル車の排出ガス規制の遵守
	駐車場(20 台以上)でのアイドリングストップ表示
	地下水揚水施設の届出と揚水量の報告
	化学物質の適正管理
	石綿含有建築物解体等工事に係る届出等
都廃棄物条例	産業廃棄物適正処理報告書の提出
	事業系一般廃棄物の処理

# V 環境配慮の取組状況

2009年度の環境配慮の目標及び計画に対する取組の実施状況は以下のとおりです。

環境配慮のため次の取組を行っています。教職員・学生の環境に対する意識が向上し、徐々に成果が現れています。

## 1 地球温暖化対策

### 1-1 取組

目標：温室効果ガスの総排出量を 2009 年度に 7,501t-CO<sub>2</sub>/年を目標として温室効果ガスの削減を図っていきます。

#### ① 省エネルギーの取組

- ・西4号館(研究棟)、L棟(実験棟)、B棟(講義棟)の改修工事にあたり、外部面の壁および屋上面に断熱材吹付け等を採用して空調負荷を削減し、人感センサー付照明・換気設備、空調設備、省エネ型誘導灯など省エネルギーに対応する機器を導入しました。特にB棟は窓ガラスに複層ガラス、ホール、トイレにLED照明、空調設備には高効率型の機器を採用し、更にリモコンスイッチには、消し忘れ防止機能、設定温度自動復帰機能を採用、室内の温度ムラを防止するための対流ファンを設置しました。  
また、リサイクル資材の活用や発生した金属・コンクリートなどの建設廃材については「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」に基づくリサイクル化を行いました。
- ・西9号館(研究棟)の講義室に消費電力の小さいLED照明を設置しました。
- ・西7号館(研究棟)の空調設備を省エネ効果の高い機器に更新しました。
- ・西1, 3, 7号館(研究棟)、学生寮、西食堂、課外活動施設、旧学会館のトイレ改修にあたり、人感センサー付照明・換気設備や自動水栓、節水型便器に更新し省エネルギー化を図りました。

#### ② 自然エネルギー発電システム

- ・東4号館(研究棟)屋上に30kwhの太陽光発電パネルを設置し省エネルギー、温室効果ガス削減に貢献しました。

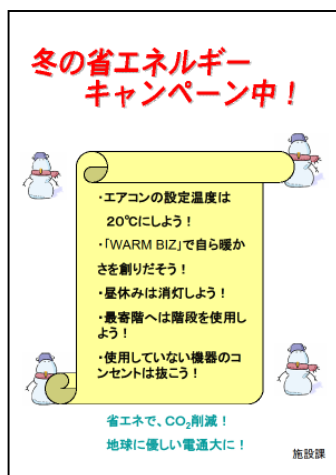
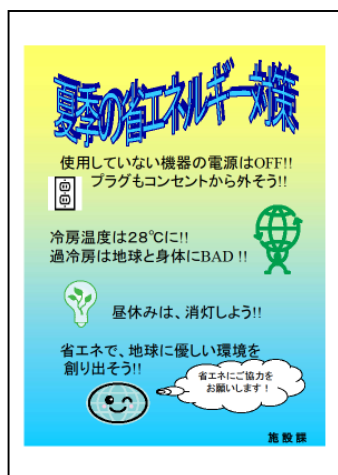
#### ③ 空調は室内基準温度の夏季28℃、冬季20℃設定、プラグをコンセントから外して待機電力の削減、昼休みの消灯、最寄り階へは階段の使用など、省エネキャンペーンポスターを作成し呼びかけました。

#### ④ ホームページ上に温室効果ガスの排出状況を公表しました。

#### ⑤ 8月～9月の夏休みには、エレベータの2台運転を1台運転にしました。

#### ⑥ 夏季(6月～9月)の軽装を励行しました。

#### ⑦ 夏季の一斉休業(全学2日間)を実施しました。



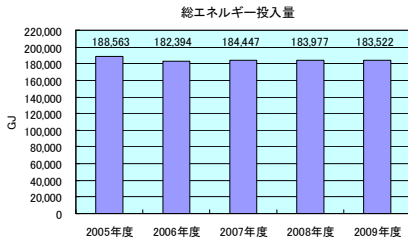
2009夏・冬の省エネキャンペーンポスター

東4号館屋上に設置した太陽光発電パネル

## 1-2 取組結果

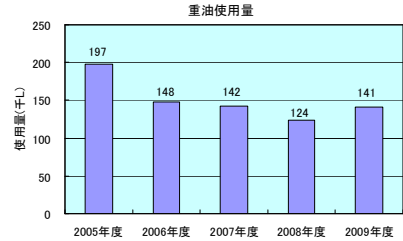
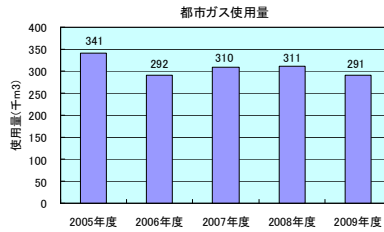
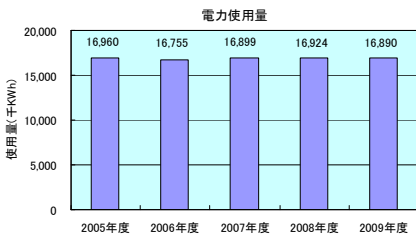
### ● 総エネルギー投入量

総エネルギー投入量は、購入した電力、都市ガス、重油から熱量換算係数を用いて算出しています。2009年度は、前年度より455GJ(0.25%)減少しています。



※単位(GJ)について  
 熱量換算係数は以下のとおり  
 電気 昼間 9.97GJ/千kwh  
       夜間 9.28GJ/千kwh  
 都市ガス 45.0GJ/千m<sup>3</sup>  
 重油 39.1GJ/kl  
 ※熱量換算係数は、東京都の地球温暖化対策による。

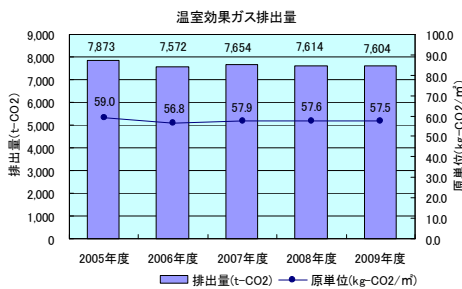
2009年度の各エネルギー使用量は、前年度に比べ電力は34千KWh(0.20%)減少し、都市ガスはガス空調設備のある建物を改修のために休止したため20千m<sup>3</sup>(6.43%)減少し、重油は前年まで休止していた施設の稼働による暖房により17千L(13.70%)増加しています。



### ● 温室効果ガス排出量

都民の健康と安全を確保する環境に関する条例(都環境確保条例)に基づき「地球温暖化対策計画書」を提出しており、計画期間(2005年度～2009年度)で、CO<sub>2</sub> 総基準排出量 8,047t-CO<sub>2</sub> から 7,501t-CO<sub>2</sub> (▲546t-CO<sub>2</sub>)まで削減することを計画し、2009年度は総基準排出量と比較して443t-CO<sub>2</sub>のCO<sub>2</sub>排出量を削減しましたが、削減目標には至りませんでした。

2005年度から2009年度までに既存建物7棟 16,368 m<sup>2</sup>の改修整備を行い、省エネ機器への更新や断熱など省エネルギーに取り組ましたが、空調面積の増など建物の快適性や高機能化に伴う消費エネルギーの増加などにより、計画当時と条件が変わってきたためと思われます。



※単位(t-CO<sub>2</sub>)について  
 排出係数は以下のとおり  
 電気 昼間 0.403 t-CO<sub>2</sub>/千kwh  
       夜間 0.354 t-CO<sub>2</sub>/千kwh  
 都市ガス 0.0513 t-CO<sub>2</sub>/GJ  
 重油 0.0693 t-CO<sub>2</sub>/GJ

※温室効果ガス排出換算係数は、東京都の地球温暖化対策による。

※原単位の建物延べ床面積は、下記による。

2005年度 133,421 m<sup>2</sup>  
 2006年度 133,421 m<sup>2</sup>  
 2007年度 132,264 m<sup>2</sup>  
 2008年度 132,232 m<sup>2</sup>  
 2009年度 132,229 m<sup>2</sup>

※折れ線グラフは建物延べ床面積当たりの温室効果ガス排出量(原単位)を表しています。

2007年度は建物のとりこわし等、2008、2009年度は建物の改修工事により減少しています。また、学生寮、国際交流会館の住居施設は除いています。

## 2 省資源、廃棄物の抑制

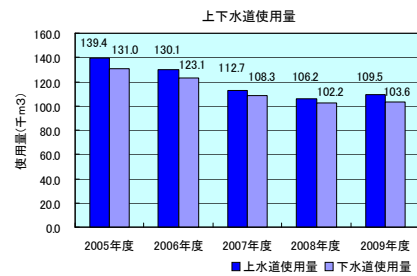
目 標 1：水使用量の削減に努める。

### ① 上水道

上水は地下水と水道水を利用しており、地下水が上水全体の99%を占めています。

節水対策として改修工事で手洗い器の自動水栓、節水型便器の交換などを実施しました。

使用量は増加していますが、前年まで休止していた施設の暖房によるボイラー補給水の増加によるものと思われます。



### ② 下水道

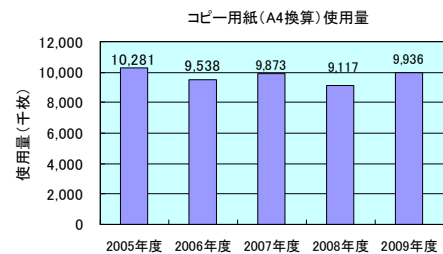
下水排水量は上記理由により増加しています。

環境に配慮して雨水を地下に還元するため西4号館(研究棟) L棟(実験棟)、B棟(講義棟)改修工事で浸透枮を設置しました。

目 標 2：e-キャンパスモデル校を目指して情報環境整備を推進し、コピー紙削減を図る。

① 会議資料閲覧システムやプロジェクターの使用により紙資料の削減を図っています。また役員会等主要会議における配付資料のペーパーレス化のため電子会議システムを平成22年度から導入することとし、会議室の工事や導入のための準備を行いました。

② 2009年度は組織改組・再編に関する諸会議、打合せ等の開催が多く、紙面資料の増加があり、コピー用紙の使用量は前年度より819千枚増加しました。



目 標 3：省資源で廃棄物量を抑制し、リサイクルに努める。

### ① 100%グリーン製品の調達

事務用品や事務機器、家電製品などは100%グリーン製品の調達を目標としていますが、紙類は研究・実験のために機能上の必要性があることから、蛍光灯は機能上既設照明器具に適合しないため一部特定調達品目以外の物を購入しました。

グリーン購入・調達状況

分野	摘要	全調達量	特定調達品目調達量	特定調達品目調達率
紙類	コピー用紙等	76,632 kg	63,286 kg	82.6%
文具類		203,568 個	203,568 個	100%
機器類	事務機器等	1,073 台	1,073 台	100%
OA機器類	コピー機等(リース機含む)	4,656 台	4,656 台	100%
	記録メディア、一次電池等	11,656 個	11,656 個	100%
家電製品	電気冷蔵庫、テレビ等	204 台	204 台	100%
エアコンディショナー等		26 台	26 台	100%
照明	蛍光灯等	4,950 本	3,330 本	67.3%
制服・作業服	作業服	8 着	8 着	100%
インテリア・寝装寝具	カーテン等	160 枚	160 枚	100%
作業手袋		466 組	466 組	100%
その他繊維製品	ブルーシート等	0 枚	0 枚	—
役務	印刷、清掃、輸配送等	368 件	368 件	100%



- ② 産業廃棄物の一元管理  
安全・環境保全室が総括的な廃棄物の一元管理を行い、適正な分別や保管のルールを定めています。
- ③ 廃棄物抑制、リサイクル
  - ・「可燃」「不燃」「ミックスペーパー」「ペットボトル」「缶類」「ビン類」の分別ボックスを学内に設置し、教職員・学生に周知徹底しています。
  - ・毎週木曜日に「不燃粗大ゴミ」「木材」「パソコン類」「家電リサイクル製品」「新聞紙・雑誌他」「ダンボール類」等粗大ゴミ・古紙類の分別回収を行っています。
  - ・食堂、販売店等の構内営業事業者と共同で廃棄物の分別、リサイクルなどの取組を行っています。
- ④ 施設整備における省資源、リサイクル  
施設整備に当たっては、強度、耐久性、機能、コスト等に留意しながら、再生資材、省エネタイプの空調機、排ガス対策・低騒音型建設機械の採用、建設副産物のリサイクルなどを積極的に行いました。
- ⑤ 教育研究用ヘリウムの再利用  
研究設備センター低温部門が供給している液体ヘリウムは、教育研究に使用した後ヘリウムガスとして回収され、液体ヘリウムに再液化し、再利用しています。

### 3 環境の維持及び化学物質等の管理

目 標：大学の環境の維持向上と教職員・学生の健康と安全を図る。

- ① 各化学薬品の管理者・使用者が購入・使用・廃棄に関する情報を登録することで、本学全体での化学物質の保有量・使用量を Web 上で集約し、管理できる薬品管理システムを導入しました。また、説明会（薬品管理者ミーティング 2010）を開催し、化学薬品を使用する 46 研究室から約 90 名の関係者が参加しました。電子天秤、バーコードリーダー、端末用パソコンを配付して、各研究室等でデータの入力を開始し、化学薬品の管理を適正に進めています。
- ② 西 4 号館（研究棟）、L 棟（実験棟）、B 棟（講義棟）の耐震補強を含む全面改修に際して、多目的トイレ、スロープ等のバリアフリー化により居住環境の向上と教職員・学生の健康と安全を図りました。
- ③ 建築基準法による特殊建築物等定期調査を実施し特定行政庁に定期調査結果を報告しました。
- ④ 産業医・衛生管理者による巡視を毎週行い、さらに自主的な安全・環境パトロールにより不具合箇所、危険箇所等の改善を進めました。また、労働安全衛生を充実するために危険性及び有害性等の調査「リスクアセスメント」を開始しました。
- ⑤ PCB については、PCB 特別措置法および東京都の指導要綱に基づき報告するとともに、構内指定場所に厳重に管理保管しています。
- ⑥ 燃焼設備による硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)の排出量(大気汚染に係る負荷量)低減のために適正な空気比管理や運転台数の制御を行っています。
- ⑦ 放射線取扱業務に従事する教職員・学生を対象に、安全講習会を実施し、学生・教職員等 164 名が受講し放射線の人体に与える影響や安全な取扱い、法令等について講習を実施しました。
- ⑧ 高圧ガス（圧縮ガス、液体ヘリウムおよび液体窒素を含む）の利用者に対し、関連法規、規程や取扱いについての講習と実習、貯蔵所の見学を行い、安全な利用と運用方法を周知し安全意識の向上を図るための保安教育を実施し、学生・教職員 225 名が受講しました。
- ⑨ 教職員を対象に AED（自動体外式除細動器）講習会を実施し 29 名が受講しました。AED は本館、第 2 体育館など 5 カ所に増設し、保健管理センターや守衛所等と合わせて 10 箇所に設置しています。
- ⑩ インフルエンザ対応として、各建物入口に消毒液を設置するとともに、マスクを備蓄しました。
- ⑪ 学内の駐輪場を整備しました。また、授業科目「キャリアデザイン C」の一環として、駐輪問題をテーマとする学生チームによる、駐輪マナー向上や改善の提案などの取り組みがありました。



薬品管理システム説明会



西 4 号館改修（耐震補強）



AED（自動体外除細動器）



駐輪場整備

## 4 環境に係る教育研究

本学では、環境に関連した授業を開講するとともに、環境に関する教育研究も行っています。

### (1) 環境分野の授業科目

授業科目	授業科目の内容
地 理 学 B	◆都市空間と課題、都市活動に伴う負の環境問題と対応等
地 学 第 1	◆気象学の基礎知識とともに、いろいろなスケールの大気現象および気候変動について学習する
宇 宙 ・ 地 球 科 学	◆科学技術を使った人間の活動が社会や自然に及ぼす影響について宇宙的視野で考え地球を大切にす
環 境 論	◆環境問題の中から主として生態系に関わる諸問題の現状と意味を理解する ◆環境問題の実際を理解し今日の科学技術の果たすべき役割を自覚する
環 境 工 学	◆環境関連法規、エネルギー消費社会に対する科学的な解析、資源、エネルギーに立脚した各種技術の学習
化 学 と エ ネ ル ギ ー	◆太陽光エネルギーの起源、地球温暖化の機構、温暖化を抑制するための望ましい一次エネルギーの構成、各国の取り組みと世界的な枠組み、内燃機関と電池エネルギー変換効率の違い、および再生可能エネルギーとしての太陽光エネルギーの利用形態などを理解する
キ ャ リ ア デ ザ イ ン C	◆技術開発に必要な技術者の基本的素養について理解し、プロジェクト演習によってそれを体験的に身につける 演習課題の一つとして駐輪問題をテーマとする取組を行う

### (2) 環境に関する研究テーマ

学科等	研究開発テーマ
情 報 通 信 工 学 科	◆超高層大気に地球温暖化の影響は及んでいるかの研究
電 子 工 学 科	◆太陽電池用量子ドット超格子の高均一・高密度化技術の開発 ◆環境浄化用ナノ半導体デバイスの作製と評価
量 子 ・ 物 質 工 学 科	◆ナノ InGaN 半導体光電極による高効率太陽光エネルギー変換の研究 ◆半導体量子構造の結晶成長制御 ◆環境化学（水質汚染 内分泌攪乱物質） ◆選択酸化触媒開発と触媒作用機構の解明、時間空間分解 XAFS 法の開発と燃料電池触媒解析 ※1 ◆超音波キャピテーションを用いた有害物質分解の機構解明と可制御高効率化 ◆循環利用型高選択性触媒の開発 ◆ナノスケールで設計された低価格半導体ナノ結晶増感太陽電池の研究
知 能 機 械 工 学 科	◆空気力学音響シュミレーションと音響予測法 ◆動力エネルギーシステムの高効率化や身近な環境の快適性・安全性を高める流体力学的機構
シ ス テ ム 工 学 科	◆横断的科学的によるユビキタス情報社会の研究 ◆稼働時省エネルギープロジェクト
人 間 コ ミ ュ ニ ケ ー シ ョ ン 学 科	◆情報システムの超低消費電力化を目指した技術改革と統合化技術 ※2
情 報 シ ス テ ム 学 研 究 科 社 会 知 能 情 報 学 専 攻	◆市民参加型GISを利用した利根川上流域の森林環境管理に関する研究 ◆GISによる土地利用解析を基盤とした研究 ◆GISとICTを利用した情報提供・共有化手法についての研究 ◆環境意識・環境配慮行動に関する研究
菅 平 宇 宙 電 波 観 測 所	◆地殻変動に伴って発生する電磁界変動の研究、宇宙からの地球環境計測 ※3
研 究 ス テ ー シ ョ ン	◆環境調和型ライフサイクル研究ステーション e3-プロダクトライフサイクルマネジメントシステムに関する研究

※1の研究は「燃料電池イノベーション研究センター」を2010年5月に設置して、研究のさらなる推進・充実を図っています。

※2の研究は「ユビキタスネットワーク研究センター」を2010年4月に設置して、研究のさらなる推進・充実を図っています。

※3の研究は2010年4月に菅平宇宙電波観測所から「宇宙・電磁環境科学センター」へ発展改組して、研究のさらなる推進・充実を図っています。

## ● 研究紹介

### 「半導体量子構造の結晶成長制御」

先進理工学専攻(旧量子・物質工学科) 小林直樹研究室

#### 効率のよい紫外線LEDの開発、より精密な量子ドット作製

当研究室が対象としているガリウム窒素などのワイドギャップ半導体は、電流を可視光や紫外線に変換するので、現在、青色ダイオード以降世界的に注目されている研究テーマ「効率のよい紫外線LEDの開発」にも欠かせない研究である。紫外線LEDの開発がさらに発展すれば、将来、家庭用の蛍光灯を半導体で置き換えることも可能と言われており、消費電力が少なく寿命の長い新しい照明器具の開発など、広範な分野への利用が期待されている。



### 「動力エネルギーシステムの高効率化や 身近な環境の快適性・安全性を高める流体力学的機構」

知能機械工学専攻(旧知能機械工学科) 前川博研究室

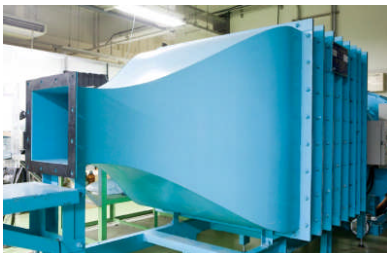
#### 流体力学的機構を有効活用し、騒音や振動の低減

当研究室では、高速な空気の流れから発生する騒音について研究している。具体的には、次世代の超音速旅客機やJAXA(宇宙航空研究開発機構)が開発しているロケットなどへの「騒音・振動対策」などがそれだ。単純にロケットだけを考えればよいというわけではない。

ロケットの打ち上げの場合には、ロケットの形状をはじめ基地の地形、打ち上げ装置の形状、液体燃料なのか固体燃料なのか、素材はどうか、打ち上げに関わるすべての要素で騒音・振動対策を考える必要がある。打ち上げ時に音を無くすることは不可能だが、搭載されている人工衛星に影響を与えないように、特定周波数帯の強い音の発生機構を理解し低減する技術を開発することが重要になってくる。次世代超音速機においては、既存の空港にある騒音規制を満足するように、エンジンからの騒音をはじめ空気力学的なすべての騒音源に対する対策が必要である。

一方、次世代高速車両に関しては「内部の騒音・振動」に加えて「環境問題」も重要になる。高速車両から出てくるノイズは数十Hzないし100Hzくらいの低周波騒音と呼ばれるものだ。低周波には、より遠方に伝わっていくという特性があり、そのため住環境の近くを走る車両が予想を超えた騒音問題の原因になりかねないので、こういう周波数帯の音が車体のどこから出てくるかを突き止める必要がある。高速車両が時速500kmの亜音速(音速の約0.4倍)で走る際、低周波を減らす形状はどのようなものが良いのかを研究することで、環境性能を保つことができるのだ。

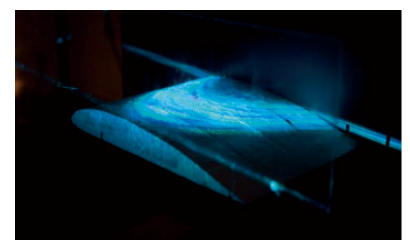
当研究室では、この課題に関して計算を使ってシミュレーションを行った結果、車体本体と車両下部から低周波が発生していることが分かり、音源となる流れの発達を遅らせる手法を提案してきた。



低乱流風洞



曳航風洞



流れの可視化



## 5 環境に関する図書の蔵書数

附属図書館では、政府機関発行の環境白書をはじめとする環境関連図書を約1,000冊所蔵しています。

これらは、学外の方も所定の手続きによりご利用いただけます。

図書館の利用方法、資料の検索は下記のHPからできます。

<http://www.lib.uec.ac.jp/>



## 6 構内の緑地保全

本学は、武蔵野の面影が残るキャンパス内の緑地の樹木剪定や植樹等の植栽管理を行い、緑の保全に努めるとともに、良好な教育研究環境を維持しています。

調布市民ボランティアグループ「調布 花・はな」による花植えを、春・秋の二回行いました。春の花植え作業は、本部棟玄関前広場の花壇で長友調布市長の他、今回から隣接した調布特別支援学校中学部の生徒も参加し、梶谷学長始め、教職員、学生等合わせて65名が、花・はなグループの指導の下、日々草、マリーゴールド、サルビア、ポチュラカの花植えを行いました。また、秋の第二回目は、55名が参加して冬から春にかけて咲くパンジーやチューリップの球根などを植えました。



春の花植え



秋の花植え

## 7 その他の環境保全活動

### ● キャンパス美化活動

キャンパス美化活動「クリーンあつぷ大作戦」を二回実施しました。第一回目は梅雨明けに学生、教職員、生協職員合わせて150名が参加して、キャンパス内外でゴミ拾いや落ち葉掃きなどを行いました。第二回目はセンター試験を前に、学生、教職員、生協職員合わせて96名が参加して、本学を訪れる受験生を気持ちよく迎えるためにキャンパス美化を実施しました。



第1回キャンパス美化活動



第2回キャンパス美化活動



## VI 環境配慮の目標及び計画

2010年度の環境配慮の目標及び計画は以下のとおりです。

### ○地球温暖化対策の取組

目 標：温室効果ガスの削減を図るために省エネルギーを徹底する。

計 画：東京都の新たな規制「温室効果ガス排出量削減義務と排出量取引制度」による削減義務（平成22年度以降の5年間で年平均8%）を達成するため、計画的に省エネルギー等環境関連対策事業を推進する。

### ○省資源、廃棄物の抑制

目 標1：水使用量の削減に努める。  
目 標2：省資源で廃棄物を抑制し、リサイクルに努める。  
目 標3：紙類の削減に努める。

計 画：改修時に節水機器への更新を行います。  
グリーン製品の調達に努めます。  
省資源、廃棄物の抑制、リサイクルに努めます。  
会議等のペーパーレス化や両面コピー・コピー裏面の有効活用を推進します。

### ○環境の維持及び化学物質等の管理

目 標：大学の環境の維持向上と教職員・学生の健康と安全を図る。

計 画：環境関連法令等を遵守します。  
安心・安全な教育環境を維持・管理します。

## VII 環境報告書ガイドライン対照表

環境配慮促進法の要求事項（努力義務含む）、環境報告ガイドライン（2007年版環境省）の項目例と本環境報告書掲載項目との対照一覧を次表に示します。

環境報告ガイドライン記載項目と本報告書記載項目の対照表

環境報告ガイドライン記載項目		記載頁
基本的項目		
経営責任者の緒言		1p
報告にあたって基本的要件	対象組織・期間・分野	2,13p
	報告対象組織の範囲と環境負荷の補足状況	2p
事業の概況		2p
環境報告の概要	主要な指標等の一覧	4～8p
	環境配慮の取組に関する目標、計画及び実績等の総括	4～8,11p
マテリアルバランス	インプット、内部循環、アウトプット	4～7p
環境マネジメント指標		
環境マネジメントの状況	事業活動における環境配慮の方針	1p
	環境マネジメントシステムの状況	2p
環境に関する規制遵守の状況		3p
環境会計情報		5,6p
サプライチェーンマネジメント等の状況		6,7p
グリーン購入・調達状況		6p
環境に配慮した新技術、DfE等の研究開発の状況		8,9p
生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況		10p
環境コミュニケーションの状況		10,13p
環境に関する社会貢献活動の状況		10p
環境負荷低減に資する製品・サービスの状況		8,9p
オペレーション指標		
総エネルギー投入量及びその低減対策		4～7p
総物質投入量及びその低減対策		4～7p
水資源投入量及びその低減対策		6p
事業エリア内で循環的利用を行っている物質等		6,7p
温室効果ガスの排出量及びその低減対策		4, 5p
大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策		7p
化学物質の排出量、移動量及びその低減対策		7p
廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策		6,7p
総排水量等及びその低減対策		6p
社会パフォーマンス指標		
社会的取組の状況		10p

## VIII 環境報告書の作成にあたって

### ● 参考としたガイドライン等

環境省「環境報告ガイドライン～持続可能な社会をめざして～（2007年版）」 2007年6月  
環境省「環境報告書の記載事項等の手引き」（第2版） 2007年11月

### ● 対象年度

■2009年度（2009年4月1日～2010年3月31日）

### ● 対象組織範囲

■電気通信大学調布キャンパス（学生寮、国際交流会館は除く）

### ● 発行日

■2010年9月30日

（2008年度環境報告書発行日：2009年9月30日、次回発行予定：2011年9月）

### ● 環境報告書の問合せ窓口

本報告書内容についてのご意見、ご質問、資料請求については、次の部署にお問い合わせください。

■電気通信大学施設課

〒182-8585 東京都調布市調布ヶ丘1-5-1

TEL：042-443-5052 FAX：042-443-5061

### ● 外部への情報公開事項

本報告書に関連した環境活動に関する情報は、次のHPで閲覧が可能です。ただし、時期によっては年度更新等により掲載されていない場合や、Webアドレスが変更になる場合があります。

公開している環境 関連情報	Web アドレス
中期目標・中期計画	<a href="http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/open.html">http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/open.html</a>
業務等に関する情報	<a href="http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/open.html">http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/open.html</a>
環境物品等の調達の推進を図るための方針（グリーン調達方針）	<a href="http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/eco_supply.html">http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/eco_supply.html</a>
東京都地球温暖化対策	<a href="http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/eco.html">http://www.uec.ac.jp/about/publicinfo/eco.html</a>
産業廃棄物適正処理報告書	<a href="http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/sanpai_report/IM/Contents/Form/G609A.aspx#page_0">http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/sanpai_report/IM/Contents/Form/G609A.aspx#page_0</a>
事業概要	<a href="http://www.uec.ac.jp/about/index.html">http://www.uec.ac.jp/about/index.html</a>
研究者研究情報	<a href="http://kjk.office.uec.ac.jp/scripts/websearch/index.htm">http://kjk.office.uec.ac.jp/scripts/websearch/index.htm</a>
電気通信大学生生活協同組合の環境活動	<a href="http://www.uec-coop.or.jp/other/kankyo.html">http://www.uec-coop.or.jp/other/kankyo.html</a>